

LLVM/CLing/CLang

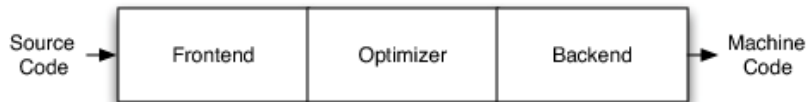
Sébastien Binet



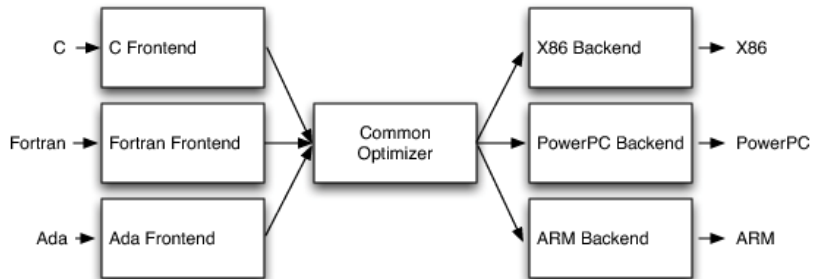
2013-01-16

- LLVM == *Low Level Virtual Machine*
- un ensemble de composants/bibliothèques C++ pour construire des compilateurs
- license: “BSD-like”
- initialement (2000) essentiellement un projet universitaire
- maintenant très coloré Apple
 - ▶ qui n'aime pas/plus GCC et sa license GPLv3
- mais avec une communauté *Open Source* qui se développe
 - ▶ contributions de Google, HP, ...
 - ▶ ...

LLVM overview



LLVM overview - II



- LLVM n'est **que** un jeu de bibliothèques
- CLang est un compilateur (utilisant LLVM) pour C/C++/ObjectiveC
 - ▶ bon support pour C++11
 - ▶ diagnostics d'erreurs lisibles
 - ▶ compilation rapide
 - ▶ binaire *a priori* **moins bien optimisé** que GCC
 - ▶ support pour des **plugins** (ex: reflection C++, auto-serialization)
 - ▶ expose une API pour l'**AST**
 - ▶ serialization de l'AST
 - ★ possibilité d'implémenter des modules (plutôt que des headers pre-compilés, plus fragiles)

- ROOT est en train de réécrire CINT à base de CLang: **CLing**
- outil de refactorisation de code C/C++ (qui travaille au niveau sémantique avec l'AST plutôt que juste des caractères)
- outil d'analyse de code statique (memoire, data races, ...)
- JIT compilateurs
- implémentations de VM (**python**, **ruby**)
- OpenCL, auto-parallelisation, auto-vectorisation, ...

- **vmkit**: une implémentation de Java et .NET
- **libc++** bibliotheque standard pour C++ (pour Apple)
- **LLDB**: un debuggateur (GDB pour Apple)